

Abstract of Japanese Utility Model Application No. 2003-961

Publication of unexamined Japanese application number: 2003-961

Date of publication of application: 07.01.2003(January 7, 2003)

Application number: 2001-184018

Date of filing: 18.06.2001(June 18, 2001)

Title of the invention: UNDERWATER TOY SYSTEM

Applicant: TAKARA CORPORATION LTD, JENOIDO PROTO DESIGN PRIVATE LIMITED COMPANY

Inventor: TATSUYA HOUCHO

ABSTRACT: To provide an underwater toy system in which operating condition of a underwater toy is not detained, as well as underwater toy floating in the water tank can be seen from any surface of the water tank.

MEANS TO SOLVE THE PROBLEMS: The water tank 1 is provided with a primary coil 6 to generate a magnetic field and a power circuit 7 to drive the primary coil. In the underwater toy 2, a secondary coil 11 to induce a voltage by the magnetic field that the above primary coil 6 generates, a battery charger 12 to recharge the voltage induced by the secondary coil 11, a control circuit 13 to provide a motor 14 with the voltage recharged by the battery charger 12 under the given condition, and a screw 15 are placed. As well as the above secondary coil 11, the battery charger 12, the control circuit 13 and the motor 14 are contained in the main toy body 10, turning force of the above motor 14 is transferred to the screw 15 through a magnet coupling mechanism A.

This is English translation of ABSTRACT OF JAPANESE PATENT PUBLICATION (unexamined) No. 2003-961 translated by Yukiko Naka.

DATE: January 13, 2005

FAÇADE ESAKA BLDG. 23-43, ESAKACHO 1CHOME, SUITA, OSAKA, JAPAN



Yukiko Naka

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-961

(P2003-961A)

(43) 公開日 平成15年1月7日(2003.1.7)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 3 H 23/10

識別記号

F I

A 6 3 H 23/10

テマコード(参考)

C 2 C 1 5 0

A

Z

J

29/22

29/22

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-184018(P2001-184018)

(22) 出願日 平成13年6月18日(2001.6.18)

(71) 出願人 000132998

株式会社タカラ

東京都葛飾区青戸4丁目19番16号

(71) 出願人 593152454

有限会社ジェノイド・プロトデザイン

千葉県印旛郡栄町竜角寺台3丁目22番4号

(72) 発明者 庵刀 達也

東京都葛飾区青戸4丁目19番16号 株式会社タカラ内

(74) 代理人 100074918

弁理士 瀬川 幹夫

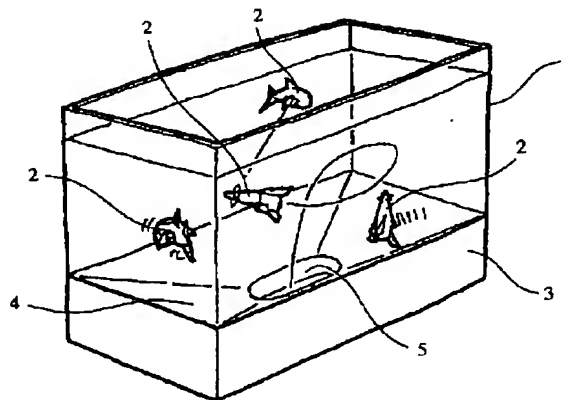
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水中玩具システム

(57) 【要約】

【課題】水槽の全ての周面から水槽内の水中玩具の遊動を見ることができるとともに、水中玩具の作動状態が拘束されない水中玩具システムを提供すること。

【解決手段】水槽1には磁界を発生させる一次コイル6と、該一次コイルを駆動する電源回路7とを設け、水中玩具2には上記一次コイル6の発生する磁界により電圧を誘起する二次コイル11と、該二次コイル11の誘起した電圧を充電する充電器12と、該充電器12に充電された電圧を所定の条件に基づいてモータ14に供給する制御回路13と、スクリュー15とを配置し、上記二次コイル11、充電器12、制御回路13及びモータ14を密閉された玩具本体10内に収容するとともに、上記モータ14の回転力をマグネットカップリング機構Aを介してスクリュー15に伝達した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 水槽内を水中玩具が遊動する、以下の要件を備えることを特徴とする水中玩具システム。

(イ) 上記水槽には磁界を発生させる一次コイルと、該一次コイルを駆動する電源回路とを設けたこと

(ロ) 上記水中玩具には上記コイルの発生する磁界により電圧を誘起する二次コイルと、該二次コイルの誘起した電圧を充電する充電器と、該充電器に充電された電圧を所定の条件に基づいてモータに供給する制御回路と、スクリューとが配置されていること

(ハ) 上記二次コイル、充電器、制御回路及びモータは密閉された玩具本体内に收容され、上記モータの回転力はマグネットカップリング機構を介してスクリューに伝達されること

【請求項2】 以下の要件を備えることを特徴とする請求項1記載の水中玩具システム。

(イ) 前記水槽の底部は中心に向かって下り斜面になっていること

(ロ) 前記水槽の底部中央には前記玩具体を收容する收容部が下方に膨出して形成され、該收容部の外周面には前記一次コイルが巻装されていること

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、水槽内を水中玩具が遊動する水中玩具システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、水槽内に水中玩具を入れ、この水中玩具を遊動させて鑑賞する水中玩具システムは様々なものが提案され実用に供されている。一般的な水中玩具システムとして水中玩具に磁石を内装し、水槽の背面に駆動用の磁石を移動させる移動機構を配置し、水槽の背面で駆動用の磁石を移動させることにより、駆動用の磁石に吸引された水中玩具が駆動用の磁石の移動に伴って水槽内を遊動するものがよく知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の水中玩具システムでは、駆動用の磁石の動きが一定であるため、水中玩具の動きが画一的で単調になり、観賞用としてもその動きが単純であった。しかも、水槽の背面側は透視できないためにこのシステムは壁際に設置せざるを得なかった。

【0004】本発明は上記問題点を解消し、水槽の全ての周面から水槽内の水中玩具の遊動を見ることができるとともに、水中玩具の作動状態が拘束されない水中玩具システムを提供することをその課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明に係る水中玩具システムは、水槽内の水中玩具システムが間欠的に遊泳する、以下の要件を備えることを特徴とする。

(イ) 上記水槽には磁界を発生させる一次コイルと、該一次コイルを駆動する電源回路とを設けたこと

(ロ) 上記水中玩具には上記コイルの発生する磁界により電圧を誘起する二次コイルと、該二次コイルの誘起した電圧を充電する充電器と、該充電器に充電された電圧を所定の条件に基づいてモータに供給する制御回路と、スクリューとが配置されていること

(ハ) 上記二次コイル、充電器、制御回路及びモータは密閉された玩具本体内に收容され、上記モータの回転力はマグネットカップリング機構を介してスクリューに伝達されること

【0006】なお、前記水中玩具システムは以下の要件を備えていてもよい。

(イ) 前記水槽の底部は中心に向かって下り斜面になっていること

(ロ) 前記水槽の底部中央には前記玩具体を收容する收容部が下方に膨出して形成され、該收容部の外周面には前記一次コイルが巻装されていること

【0007】

【発明の実施の形態】図1は、本発明に係る水中玩具システムの一例を示し、この水中玩具システムは、水槽1内に收容された水中玩具2を遊動させるようにしたもので、基台3の上に載置された水槽1の底部4は中央に向かって緩やかなスロープ(斜面)が形成され、底部4の中央には複数の水中玩具を收容できる程度の広さの收容部5が下方に膨出して形成されている。

【0008】図2に示すように、基台3の内部には收容部5の外周面に巻装された一次コイル6と、この一次コイル6を駆動する電源回路7とが配置されている。電源回路7は商用電源を直流に変換するとともにON/OFFを繰り返すパルス状の電圧を発生させるもので、図示しない電源スイッチをONすることにより一次コイル6にパルス状の直流電圧を印加して磁界を繰り返し発生させることができるようになっている。

【0009】図3及び図4は、水中玩具2の一例を示し、ロケットを模して形成された水中玩具2aの本体10は中空の略円錐台状に形成され、内部には二次コイル11、充電器12、制御回路13を搭載した基板及びモータ14が配置されている。二次コイル11は電磁誘導によって電圧を発生する公知のもので、この二次コイル11で誘起された電圧は充電器12であるコンデンサに貯えられ、制御回路13が所定の条件(例えば、前回の放電開始から一定時間経過を設定したタイマー設定又は充電電圧が所定の電圧になった電圧設定など)を満たしたことを判断した時に、放電を開始してモータ14を回転させるようになっている(図7参照)。

【0010】なお、充電器12はコンデンサに限定されるものではなく充電することによって繰り返し使用できる二次電池であってもよい。

【0011】上述したように二次コイル11、コンデン

サ12、制御回路13を搭載した基板、モータ14は密閉されて完全防水が施された本体10の内部に配置されているため、モータ14の回転力をスクリュー15に伝達するための伝達手段が必要になる。本発明ではこの伝達手段として公知のマグネットカップリング機構Aを使用している。このマグネットカップリング機構Aは、2つの円板状のマグネット16、17で構成され、一方のマグネット16はブッシュ20を介してモータ14の回転軸21に取り付けられ、他方のマグネット17は本体10に嵌着される軸受22に取り付けられたスクリュー15の軸体23に固定されている。

【0012】そして、モータ14が回転して一方のマグネット16が回転すると、このマグネット16に吸引された他方のマグネット17が同期して回転するので、このマグネット17と一体のスクリュー15が回転するようになっている。

【0013】さらに、スクリュー15の上部にはフロート25が取り付けられている。このフロート25は発泡スチロールで構成されていればよく、静止状態（モータ14が停止状態）では本体10が垂直状態を維持できる浮力を確保することができるようになっていけばよい。

【0014】図5及び図6は、水中玩具2の他の例を示し、魚を模して形成された水中玩具2bの本体30の内部には上述の水中玩具と同様に二次コイル11、充電器12、制御回路13及びモータ14が配置されている。二次コイル11、コンデンサ、制御回路13、モータ14は密閉されて完全防水が施されたケース26の内部に配置され、マグネットカップリング機構Aを介してスクリュー15を回転させるようになっており、ケース26は魚をイメージしたカバー体27で覆われ、ケース26とカバー体27とで形成される空間はフロートスペース28を形成している。このフロートスペース28は中空であってもよいし、発泡スチロールを充填してもよい。

【0015】なお、モータ14は斜め下方（45度の角度）に向かって取り付けられ、スクリュー15の推進力で水中玩具2bは斜め上方に向かって水平姿勢のまま上昇（遊動）するようになっている。

【0016】さらに、カバー体27の両側面にはモータ14の取り付け角度と同じ角度でフィン29が形成され、遊動中の水中玩具2bの水平姿勢を維持できるようになっている。

【0017】上記構成の水中玩具システムによれば、図8に示すように、水槽1内に収容された水中玩具2は充電器が充電されていない状態では、水中玩具2はスロープ4に着地し、スロープ4上に沿って収容部5に向かって移動して収容部5内に収容される。このとき水中玩具2aは頭部にフロート25が設けられているので起立状態で収容部5内に収容され、水中玩具2bは上部がフロートスペース28になっているので水平状態で収容部5内に収容されることになる。

【0018】この状態で、電源スイッチをONすると一次コイル6は磁界を繰り返し発生する。収容部5内に収容された水中玩具2はこの磁界内に位置するので、二次コイル11は電圧を誘起する。二次コイル11で誘起された電圧は充電器12に充電される。制御部13は所定の条件（時間設定又は電圧設定）が満たされると、充電器12の電圧を放電してモータ14に印加するのでモータ14は充電器12の電圧が降下するまで回転する。モータ14の回転力はマグネットカップリング機構Aを介してスクリュー15に伝達されるので、スクリュー15が回転する。

【0019】スクリュー15が回転すると水中玩具2aは垂直方向に上昇し、モータ14が停止するとフロート25を上にして垂直状態でゆっくり下降し、スロープ4にソフトランディングする。スロープ4は中心に向かって下り傾斜しているため、水中玩具2aは垂直状態を維持したまま収容部5に向かって移動し、収容部5内に垂直状態で収容される。収容部5には磁界が存在するので、二次コイル11に再び電圧が誘起され、充電器12に電圧が蓄積されるとスクリュー15が回転し、繰り返し上昇、下降を繰り返す。

【0020】一方、水中玩具2bの場合は、下あご部に相当する部分に二次コイル11が配置されているので、収容部5の磁界で電圧が誘起され、二次コイル11で誘起された電圧は充電器12に充電される。制御部13は所定の条件が満たされると、充電器12の電圧を放電しモータ14に印加するのでモータ14は充電器12の電圧が降下するまで回転する。モータ14の回転力はマグネットカップリング機構Aを介してスクリュー15に伝達されるので、スクリュー15が回転する。スクリュー15が回転すると水中玩具2bは水平状態を維持したまま斜め上方に上昇（遊動）し、モータ14が停止すると水平状態を維持したままゆっくり下降して、スロープ4にソフトランディングする。

【0021】スロープ4は中心に向かって下り傾斜しているため、水中玩具2bは頭部を前にして収容部5に向かって移動し、収容部5内に水平状態で収容される。収容部5には磁界が繰り返し発生しているため、二次コイル11に再び電圧が誘起され、充電器12に充電された電圧でスクリュー15が回転して上昇、下降を繰り返す。

【0022】水中玩具2に内装した充電器12に電圧を充電するのは水槽1の底部に配置された一次コイル6と水中玩具2に内装した二次コイル11による電磁誘導によるもので、充電するための装置（例えば、太陽光発電のためのランプなど）が外部から視認されることはないため、水槽全体がすっきり見えるとともに、周囲の何れの面からも水中玩具を見ることができ、水槽の置く場所が壁際等に制約されることはない。

【0023】

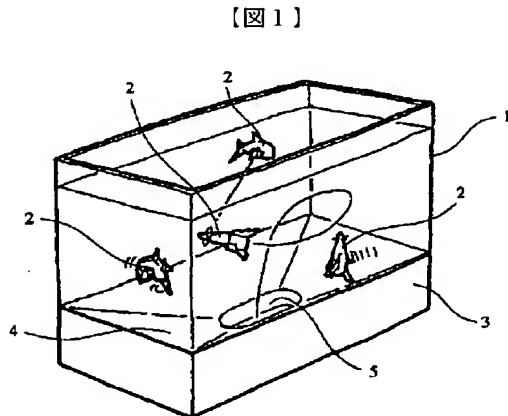
【発明の効果】請求項1の発明によれば、水槽に配置された一次コイルの発生する磁界によって水中玩具に内装された二次コイルに電圧を発生させ、発生した電圧によって回転するモータの回転力をマグネットカップリング機構を介してスクリューを回転させて推進力を生み出し、水槽内を遊動させるので、電池交換の必要がなく、一次コイルに電圧を供給することによりいつでも水中玩具の遊動を楽しむことができる。

【0024】請求項2の発明によれば、水槽の底部を中央に向かって下り傾斜にするとともに、中央部には水中玩具を収納する収納部を設け、この収納部の外周面に一次コイルを巻装することにより、水中玩具の二次コイルに確実に電圧を発生させることができ、外部から手を加えることなく繰り返し水中玩具の遊動を楽しむことができる。

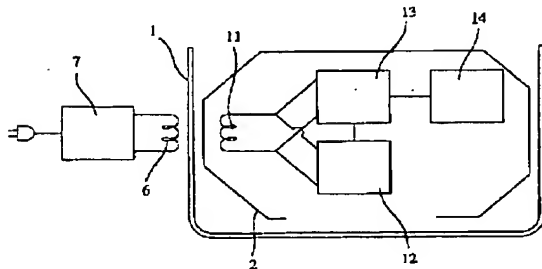
【0025】しかも、水中玩具の二次コイルに電圧を発生させる機構を、水槽の底部に設けたので、水槽の周面は視覚的に開放され、周囲の何処からでも水中玩具の遊動を楽しむことができるとともに、置く場所に制約が生じることのない水中玩具システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る水中玩具システムの一例を示す斜*



【図7】



* 視図

【図2】水槽の内部を説明する基台の透視図

【図3】水中玩具の一例を示す斜視図

【図4】(a)(b)は上記水中玩具の要部断面図

【図5】水中玩具の他の例を示す斜視図

【図6】(a)(b)は上記水中玩具の要部断面図

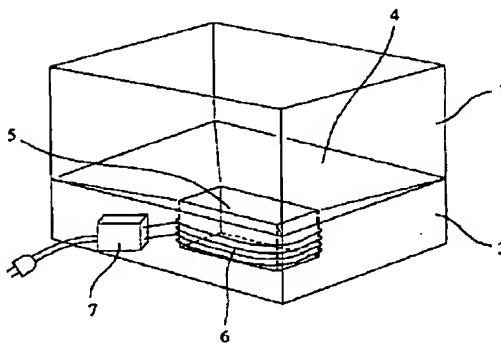
【図7】水槽玩具システムのブロック図

【図8】水中玩具の作動状態の説明図

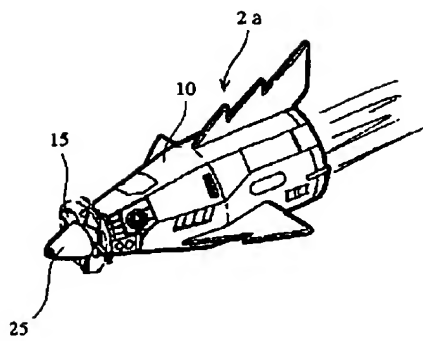
【符号の説明】

- 1 水槽
- 2 水中玩具
- 3 基台
- 4 スロープ
- 5 収容部
- 6 一次コイル
- 7 電源回路
- 11 二次コイル
- 12 充電器
- 13 制御部
- 14 モータ
- 15 スクリュー
- A マグネットカップリング機構

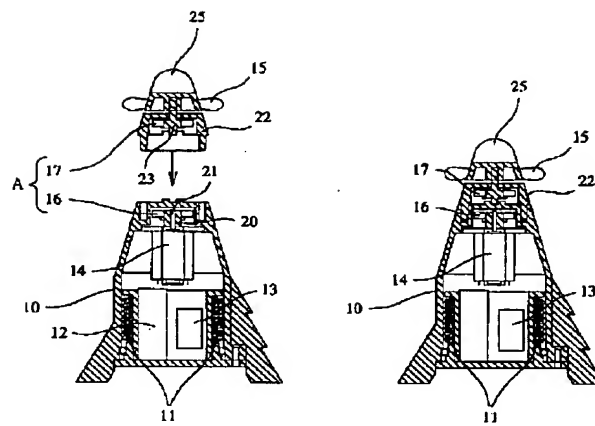
【図2】



【図3】



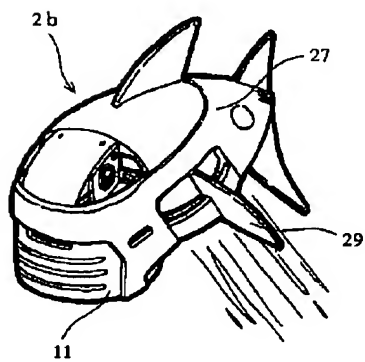
【図4】



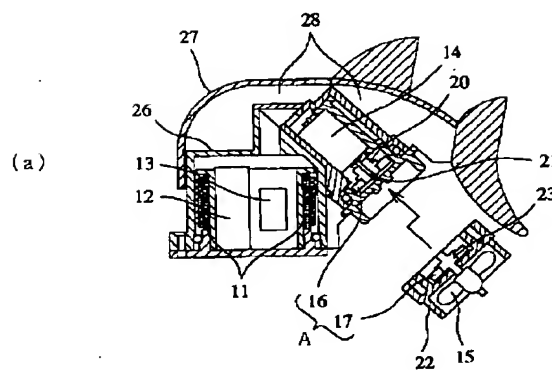
(a)

(b)

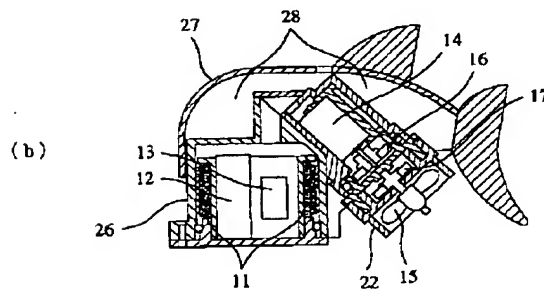
【図5】



【図6】

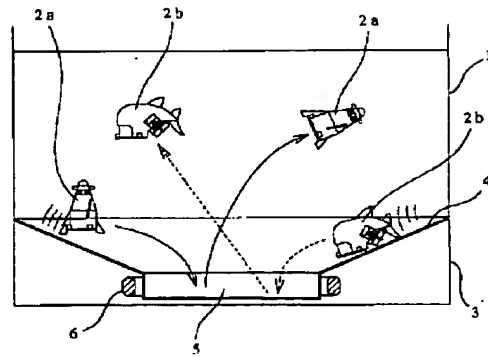


(a)



(b)

【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 張 仁誠
 千葉県印旛郡栄町竜角寺台3丁目22番4号
 有限会社ジェノイド・プロトデザイン内

(72)発明者 張 仁定
 千葉県印旛郡栄町竜角寺台3丁目22番4号
 有限会社ジェノイド・プロトデザイン内
 Fターム(参考) 2C150 CA02 CA10 DA19 DA20 EB01
 EB43 EG04